

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 13 September 2001 (13.09.01)	
International application No. PCT/DE00/03410	Applicant's or agent's file reference A1c6/PCT
International filing date (day/month/year) 29 September 2000 (29.09.00)	Priority date (day/month/year) 06 October 1999 (06.10.99)
Applicant NIEMZ, Frank-Günter et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

14 April 2001 (14.04.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. Forax Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

STW

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A1c6/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 03410	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/09/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 06/10/1999
Anmelder ALCERU SCHWARZA GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 02 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS REC'D 13 JUL 2001

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts Alc6/PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/03410	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/09/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 06/10/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK D01F2/00		
Anmelder ALCERU SCHWARZA GMBH et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. - Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:-

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 14/04/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.07.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Lux, R Tel. Nr. +49 89 2399 8593 

I. Grundlag des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-10 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:



- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt



Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Die Gesamtheit der Verfahrens- und Vorrichtungsmerkmale der vorliegenden unabhängigen Ansprüche 1 und 7 sind im zitierten Stand der Technik nicht vorbeschrieben. Das Neuheitskriterium (Art. 33 (2) PCT) ist somit erfüllt.

Der Anmeldungsgegenstand (Verfahren und Vorrichtung) beruht auch aus folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Art. 33 (3) PCT):

Das grundlegende Prinzip der Überwachung und Regelung der Konzentration von Mehrkomponentensalzlösungen über die Messung zweier physikalischer Parameter ist zwar aus D2 (GB-A-2 217 848) bekannt, jedoch nur für **anorganische** Salzlösungen im Bereich der Nukleartechnik.

D2 betrifft also ein völlig anderes technisches Gebiet als es in der vorliegenden Anmeldung der Fall ist. Es war daher für den Fachmann nicht naheliegend dieses Prinzip auf die Herstellung von Cellulose-Formkörpern mittels des Aminoxidverfahrens zu übertragen. Es konnte auch nicht erwartet werden, daß dieses Prinzip eine optimale (geringe Verzögerungen, geringe Schwankungen) Überwachung und Einhaltung der Eigenschaften der komplexen Cellulose-Spinnlösungen ermöglichen würde. Mit Hilfe dieses Verfahrens können die Bedingungen der Verspinnung konstant auf hohem Niveau gehalten werden, was sich positiv auf die textilphysikalischen Eigenschaften der Produkte (Fasern) auswirkt.

Identische Überlegungen gelten für die in der Anmeldung beanspruchte Vorrichtung. Die nötig entsprechende Modifizierung der bekannten Meßeinrichtungen und die damit erhaltenen Verbesserungen der Produkteigenschaften werden im Stand der Technik nicht angeregt.



Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Die Ansprüche 1 und 7 sind möglicherweise unklar (Art. 6 PCT).

Selbst unter Berücksichtigung des gesamten Offenbarungsgehalts der Anmeldung ist nicht ersichtlich ob tatsächlich jede "zweite Eigenschaft" der gebildeten Celluloselösung für die Lösung der gestellten Aufgabe geeignet ist, oder ob nicht vielmehr "nur" die in Anspruch 2 festgelegten Eigenschaften zum gewünschten Erfolg führen? Ebenso fraglich ist, ob tatsächlich jede Kombination einer "ersten" und "zweiten" Eigenschaft der Celluloselösung zum gewünschten Erfolg führt?

Es ist fraglich, ob der sehr breite Schutzzumfang zu Recht beansprucht wird.



PCT

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Internationales Anmeldedatum

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen) ALC 6/PCT

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG
Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Zusammensetzung von Lösung(en) bei der Herstellung von cellulosischen Formkörpern

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Alceru Schwarza GmbH
Breitscheidstr. 148
07407 Rudolstadt

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreiber.:

Staatsangehörigkeit (Staat):
Deutschland

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Niemz, Frank-Günter, Dr.
An der Brücke 19
07407 Rudolstadt

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):
Deutschland

Sitz oder Wohnsitz (Staat):
Deutschland

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☒ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als: ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Patentanwalt
Dr. Thomas Brandenburg
Frankfurter Str. 68
53773 Hennef
Deutschland

Telefonnr.:
02242/ 90 96 78

Telefaxnr.:
02242/ 90 97 65

Fernschreiber.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Fortsetzung von Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER	
<i>Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.</i>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p> <p>Meyer, Wilhelm Unterpeilipp-Ortsstraße 1 07407 Rudolstadt</p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat): Deutschland	Sitz oder Wohnsitz (Staat): Deutschland
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p> <p>Dr. Mainzer Althof, Tanja Stadtschreiberei 10 63571 Genhausen</p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat): Deutschland	Sitz oder Wohnsitz (Staat): Deutschland
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input checked="" type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><small>Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)</small></p>	<p>Diese Person ist:</p> <p><input type="checkbox"/> nur Anmelder</p> <p><input type="checkbox"/> Anmelder und Erfinder</p> <p><input type="checkbox"/> nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)</p>
Staatsangehörigkeit (Staat):	Sitz oder Wohnsitz (Staat):
<p>Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten: <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten <input type="checkbox"/> alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> nur die Vereinigten Staaten von Amerika <input type="checkbox"/> die im Zusatzfeld angegebenen Staaten</p>	
<p><input type="checkbox"/> Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.</p>	

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☒ **AP** **ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SL Sierra Leone, SZ Swasiland, TZ Vereinigte Republik Tansania, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☒ **EA** **Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP** **Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **OA** **OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, GW Guinea-Bissau, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AE Vereinigte Arabische Emirate | <input checked="" type="checkbox"/> LR Liberia |
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Albanien | <input checked="" type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Armenien | <input checked="" type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input checked="" type="checkbox"/> AT Österreich | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australien | <input checked="" type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input checked="" type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input checked="" type="checkbox"/> MA Marokko |
| <input checked="" type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input checked="" type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input checked="" type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input checked="" type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brasilien | <input checked="" type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input checked="" type="checkbox"/> BY Belarus | <input checked="" type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Kanada | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CR Costa Rica | <input checked="" type="checkbox"/> PL Polen |
| <input checked="" type="checkbox"/> CU Kuba | <input checked="" type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input checked="" type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input checked="" type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input checked="" type="checkbox"/> DK Dänemark | <input checked="" type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input checked="" type="checkbox"/> DM Dominica | <input checked="" type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Estland | <input checked="" type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input checked="" type="checkbox"/> ES Spanien | <input checked="" type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Finnland | <input checked="" type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input checked="" type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input checked="" type="checkbox"/> GD Grenada | <input checked="" type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Georgien | <input checked="" type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> GH Ghana | <input checked="" type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input checked="" type="checkbox"/> GM Gambia | <input checked="" type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input checked="" type="checkbox"/> HR Kroatien | <input checked="" type="checkbox"/> TZ Vereinigte Republik Tansania |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Ungarn | <input checked="" type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input checked="" type="checkbox"/> ID Indonesien | <input checked="" type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input checked="" type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input checked="" type="checkbox"/> IN Indien | |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Island | |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Kenia | <input checked="" type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input checked="" type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Südafrika |
| | <input checked="" type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republik Korea | Kästchen für die Bestimmung von Staaten, die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind: |
| <input checked="" type="checkbox"/> KZ Kasachstan | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> LC Saint Lucia | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung (einschließlich der Gebühren) muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)



Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		nationale Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung: regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 15/10/99	DE 199 49 726.5	Deutschland		
Zeile (2) 06/10/99	DE 199 47 910.0	Deutschland		
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) 1+2 bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

** Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.*

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE		
Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA) (falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchenbehörden für die Ausführung der internationalen Recherche zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an; der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden): ISA /	Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist): <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt) </div>	

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE	
Diese internationale Anmeldung enthält die folgende Anzahl von Blättern: Antrag : 4 Beschreibung (ohne Sequenzprotokollteil) : 9 Ansprüche : 3 Zusammenfassung : 1 Zeichnungen : 1 Sequenzprotokollteil der Beschreibung : Blattzahl insgesamt : 18	Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei: 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung 2. <input type="checkbox"/> Gesonderte unterzeichnete Vollmacht 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift 5. <input type="checkbox"/> Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch folgende Zeilennummer gekennzeichnet: 6. <input type="checkbox"/> Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache: 7. <input type="checkbox"/> Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material 8. <input type="checkbox"/> Protokoll der Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzen in computerlesbarer Form 9. <input type="checkbox"/> Sonstige (einzeln aufführen):
Abbildung der Zeichnungen, die mit der Zusammenfassung veröffentlicht werden soll (Nr.): 1	Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wird: deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS	
Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.	
Dr. Brandenburg 	

Vom Anmeldeamt auszufüllen	
1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung: 3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung: 4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> eingegangen: <input type="checkbox"/> nicht eingegangen:
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind): ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen	
Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	



PCT

BLATT FÜR DIE GEBÜHRENBERECHNUNG

Anhang zum Antrag

Von Anmeldeamt auszufüllen

Internationales Aktenzeichen

Eingangsstempel des Anmeldeamts

Aktenzeichen des Anmelders
oder Anwalts

Alc6/PCT

Anmelder

Alceru Schwarz GmbH

BERECHNUNG DER VORGESCHRIEBENEN GEBÜHREN

1. ÜBERMITTLUNGSGEBÜHR 175,00 DM T

2. RECHERCHENGEBÜHR 1848,26 DM S

Die internationale Recherche ist durchzuführen von
(Sind zwei oder mehr Internationale Recherchenbehörden für die internationale Recherche zuständig,
ist der Name der Behörde anzugeben, die die internationale Recherche durchführen soll.)

3. INTERNATIONALE GEBÜHR

Grundgebühr

Die internationale Anmeldung enthält 14 Blätter.

umfaßt die ersten 30 Blätter 799,93 DM b1

_____ x _____ = _____ b2

Anzahl der Blätter Zusatzblattgebühr
über 30

Addieren Sie die in Feld b1 und b2 eingetragenen
Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld B ein 799,93 DM B

Bestimmungsgebühren

Die internationale Anmeldung enthält _____ Bestimmungen.

8 x 172,11 DM = 1376,88 DM D

Anzahl der zu zahlenden Bestimmungsgebühr

Bestimmungsgebühren (maximal 8)

Addieren Sie die in Feld B und D eingetragenen

Beträge, und tragen Sie die Summe in Feld I ein 2176,81 DM I

(Anmelder aus einigen Staaten haben Anspruch auf eine Ermäßigung der internationalen Gebühr um 75%.
Hat der Anmelder (oder haben alle Anmelder) einen solchen Anspruch, so beträgt der in Feld I einzutragende
Gesamtbeitrag 25% der Summe der in Feld B und D eingetragenen Beträge.)

4. GEBÜHR FÜR PRIORITÄTSBELEG (ggf.) 98,00 DM P

5. GESAMTBETRAG DER ZU ZAHLENDEN GEBÜHREN

Addieren Sie die in Feldern T, S, I und P eingetragenen Beträge,

und tragen Sie die Summe in das nebenstehende Feld ein 4298,07 DM

INSGESAMT

☐ Die Bestimmungsgebühren werden jetzt noch nicht gezahlt.

ZAHLUNGSWEISE

☐ Abbuchungsauftrag (siehe unten)

☐ Bankwechsel

☐ Kupons

☒ Scheck (wird nachgereicht)

☐ Barzahlung

☐ Sonstige (einzeln angeben):

☐ Postanweisung

☐ Gebührenmarken

ABBUCHUNGSauftrag (diese Zahlungsweise gibt es nicht bei allen Anmeldeämtern)

Das Anmeldeamt/ _____ ☐ wird beauftragt, den vorstehend angegebenen Gesamtbetrag der Gebühren von meinem laufenden Konto abzubuchen.

☐ (dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Vorschriften des Anmeldeamts über laufende Konten dieses Verfahren erlauben) wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben.

☐ wird beauftragt, die Gebühr für die Ausstellung des Prioritätsbelegs und seine Übermittlung an das Internationale Büro der WIPO von meinem laufenden Konto abzubuchen.

Kontonummer

Datum (Tag/Monat/Jahr)

Unterschrift



Alceru Schwarza GmbH
07407 Rudolstadt

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Zusammen-
setzung von Lösung(en) bei der Herstellung von
cellulosischen Formkörpern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Zusammensetzung von Lösungen bei der Herstellung von cellulosischen Formkörpern, bei dem man (a) Zellstoff und ein wasserhaltiges Aminoxid unter Bildung einer Suspension mischt, (b) aus der Suspension unter Wasserverdampfung eine Celluloselösung bildet, (c) eine erste Eigenschaft bzw. ein physikalisches Verhalten der gebildeten Celluloselösung mißt und den Meßwert für eine Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt, und (d) die Celluloselösung durch einen Luftspalt in ein wässriges Fällbad extrudiert und dort zu Formkörpern koaguliert, die weitere Behandlungsstufen durchlaufen können. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einem mit Dosierorganen bestückten Anmischeapparat, einer an den Anmischeapparat angeschlossenen Löse- und Verdampfungseinrichtung und einer an die Löse- und Verdampfungseinrichtung über eine Leitung angeschlossenen Extrusionseinrichtung mit nachgeschaltetem Fällbad. Wenn in dieser Anmeldung generell von einer zu messenden Eigenschaft der Celluloselösung gesprochen wird, soll darunter auch ein physikalisches Verhalten der Lösung fallen, das gemessen werden kann (Meßgröße).

Die Eigenschaften der nach dem Aminoxidverfahren hergestellten cellulosischen Formkörper, insbesondere die textilphysikalischen Eigenschaften der ersponnenen Fasern und Filamente hängen in starkem Maße von der Zusammensetzung der Spinnlösung ab. Zur Einhaltung optimaler Eigenschaften ist es daher erwünscht, die Zusammensetzung der Spinnlösung zu überwachen und Schwankungen in

engen Grenzen zu halten. Aus WO 94/28212 ist es bekannt, von Zeit zu Zeit eine Probe der dem Extrusionsapparat zufließenden Spinnlösung zu entnehmen und ihren Brechungsindex zu messen, der bei 60°C in dem Bereich von 1,4890 bis 1,491 liegen soll, damit zufriedenstellende Extrusionsprodukte erhalten werden. Außer dieser diskontinuierlichen Überwachung ist auch eine kontinuierliche Meßeinrichtung in der Leitung z.B. mit einem Prozess-Refraktometer angegeben. Bei einem Brechungsindex der Spinnlösung außerhalb des genannten Bereiches sollen die Beschickung zu dem Vor-Mischer und/oder die Verdampferbedingungen neu eingestellt werden.

Die Spinnlösung ist ein ternäres Gemisch aus Cellulose, Aminoxid und Wasser; ihre Zusammensetzung kann daher nicht durch die Messung nur einer Eigenschaft der Spinnlösung genau festgestellt werden. Einem bestimmten Brechungsindex kann vielmehr eine Vielzahl von Lösungszusammensetzungen zugeordnet werden, die im Dreiecksdiagramm des ternären Systems innerhalb des Lösungsgebiets liegen. Durch die Brechungsindexmessung alleine ist daher keine genaue Konzentrationsregelung der Spinnlösung erreichbar, abgesehen davon, daß dem genannten Bereich des Brechungsindex ohnehin keine bestimmte Lösungszusammensetzung zukommt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern nach dem Aminoxid-Verfahren zu schaffen, bei dem die Zusammensetzung der Spinnlösung genau überwacht werden kann. Insbesondere soll die Zusammensetzung der Spinnlösung genau festgestellt werden, so daß schon kleine Abweichungen von einem vorgegebenen Sollwert zur Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt werden können. Darüber hinaus soll ein Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern nach dem Aminoxid-Verfahren geschaffen werden, bei dem die Zusammensetzung der Spinnlösung mit möglichst geringer Verzögerung bzw. geringer Totzeit geregelt wird, damit auftretende Schwankungen der Zusammensetzung schnell eliminiert bzw. in engen



Grenzen gehalten werden. Schließlich soll auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geschaffen werden, durch die Änderungen der Spinnlösungszusammensetzung z.B. infolge Änderungen in der Zusammensetzung der Einsatzstoffe schnell eliminiert werden können. Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man in der Stufe (c) eine zweite von der ersten Eigenschaft verschiedene Eigenschaft der gebildeten Spinnlösung mißt, aus den Meßwerten beider Eigenschaften die Ist-Zusammensetzung der Lösung berechnet und deren Abweichung von einer Soll-Zusammensetzung für die Regelung der Lösungszusammensetzung benutzt.

Im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren nach WO 94/28212 werden zwei Eigenschaften der Spinnlösung gemessen, wodurch es möglich ist, aus den Meßwerten die Zusammensetzung der Spinnlösung genau zu berechnen. Dabei werden die beiden Eigenschaften der reinen Komponenten Cellulose, Aminoxid und Wasser teils als bekannt vorausgesetzt. Wenn sie nicht bekannt sind, müssen sie experimentell festgestellt, evtl. auch durch Extrapolation ermittelt werden. Aus der erfindungsgemäßen Messung der beiden Lösungseigenschaften resultiert die genaue Zusammensetzung der Lösung. Es kann daher schon bei geringen Abweichungen von einer gewünschten Soll-Zusammensetzung der Lösung in die Dosierung der Lösungskomponenten zur Lösungsbereitung oder in den Betrieb der Lösungsbildung eingegriffen werden, um der Abweichung entgegenzuwirken. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt daher eine wesentlich striktere Regelung der Lösungszusammensetzung als sie möglich ist, wenn nur der Brechungsindex alleine überwacht wird und die Regelung erst aktiviert wird, wenn der vorgegebene Toleranzbereich des Brechungsindex überschritten wird.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wählt man die beiden Eigenschaften der Spinnlösung unter der Dielektrizitätskonstanten, der elektrischen Leitfähigkeit, der Mikrowellenintensitätsdämpfung und -geschwindigkeit, dem Brechungsindex, der Dichte, dem Wassergehalt und der Ultraschallgeschwindigkeit aus. Besonders eignen sich der Brechungsindex und die Dichte der Lösung als zu messende Eigenschaften. Die Dichte kann radiometrisch oder mittels Corioliskraftsensor gemessen werden. Der Wassergehalt kann nach der Karl-Fischer-Methode bestimmt werden.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens mißt man die Temperatur der Celluloselösung bei oder kurz vor oder nach der Messung der genannten Eigenschaften und kompensiert man die Meßwerte der beiden Lösungseigenschaften bzw. des physikalischen Verhaltens und kompensiert die Meßwerte aufgrund der Meßtemperatur. Da die Temperatur der Spinnlösung unterschiedlich sein kann, müssen die Meßwerte auf die Bezugstemperatur umgerechnet werden, bei der die Eigenschaftswerte bzw. Verhaltenswerte der ~~Spinnlösung von Soll-Zusammensetzung bekannt sind, mit denen die~~ Meßwerte zu vergleichen sind. Diese Bezugstemperatur, auf die die Meßwerte umgerechnet werden, ist beispielsweise 50°C oder 60°C.

Vorzugsweise mißt man wenigstens eine der beiden Eigenschaften der Spinnlösung in-line. Die in-line-Messungen erlauben nicht nur eine schnelle Ermittlung der Lösungszusammensetzung, sondern sie vermindern auch das durch die Zersetzlichkeit der Lösung bedingte Sicherheitsrisiko durch das mögliche Einsetzen unbeherrschbarer Run-away-Reaktionen.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens greift man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Dosierung der Komponenten in der oben genannten Stufe (a) ein. Wird z.B. eine Änderung der Cellulosekonzentration der Spinnlösung festgestellt, so ist ein Eingriff in das Dosiersystem notwendig. Die Ur-

sachen können in einer Änderung des Wassergehalts des eingesetzten Zellstoffs oder des Lösungsmittelgemisches N-Methylmorpholin-N-oxid (NMMO)/H₂O liegen.

Bei einer anderen Ausführungsform greift man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Betriebsbedingungen der Stufe (b) ein. Ergeben die Messungen eine Verschiebung des Verhältnisses NMMO/H₂O, so kann dies in der Stufe (b) korrigiert werden, indem z.B. die Wasserverdampfung in dieser Stufe gedrosselt oder verstärkt wird.

Die Aufgabe wird ferner bei der eingangs genannten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Leitung zwischen der Lösungs- und Verdampfungseinrichtung und der Extrusionseinrichtung zur Messung von zwei verschiedenen Eigenschaften der Lösung ein Meßaggregat angeordnet ist, das Teil wenigstens eines Regelkreises zur Regelung der Spinnlösungszusammensetzung ist. Das Meßaggregat in der Leitung zwischen der Lösungsherstellung und der Lösungs-extrusion liefert die Signale, wie z.B. den Brechungsindex und die ~~Dichte der Lösung, durch die eine Veränderung der Stellgrößen,~~ z.B. der Dosiergeschwindigkeiten für Cellulose und/oder Lösungsmittel, oder der Geschwindigkeit der Wasserverdampfung in der Löseeinrichtung hervorgerufen wird. Das Meßaggregat umfaßt zwei Geräte zur Messung der unterschiedlichen Lösungseigenschaften. Die Meßgeräte können hintereinander oder parallel geschaltet sein. Sie sind in der Leitung angeordnet und liefern die Meßergebnisse ohne zeitliche Verzögerung, wodurch die Totzeit des Regelkreises und damit die Schwankungen der Lösungszusammensetzung minimiert werden. Die Erfindung umfaßt auch die o-line-Anordnung des Meßaggregats.

Vorzugsweise umfaßt das Meßaggregat ein Gerät zur Messung der Lösungstemperatur und zur Kompensation der Meßwerte der genannten Meßgeräte. Das Meßaggregat liefert daher schon temperaturkompen-sierte Meßwerte der beiden Eigenschaften, so daß ein unmittelbarer



Vergleich mit den auf eine bestimmte Temperatur bezogenen Eigenschaftswerten der Spinnlösung von Sollzusammensetzung möglich ist.

Zweckmäßigerweise bildet das Meßaggregat zusammen mit einem Mikroprozessor und den Dosierorganen oder der Löse- und Verdampfungseinrichtung wenigstens einen Regelkreis. Als Stellgrößen dienen dabei z.B. die Dosiergeschwindigkeiten der Dosierorgane bzw. die Geschwindigkeit der Wasserverdampfung in der Löseeinrichtung.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnung und einiger Versuche näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt das schematische Fließbild einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Wasserhaltiger Zellstoff und ein NMMO/H₂O-Gemisch werden durch ein Dosiersystem 1 in einen kontinuierlichen Anmischeapparat 2 eingeführt. Der Apparat 2 kann ein Mehrwellenapparat sein, wie er in DE-C 198 37 210.8 beschrieben wurde. Dem Apparat 2 ist eine Löseeinrichtung 3 nachgeschaltet, in der die in 2 gebildete Suspension durch Wärmezufuhr und Unterdruck unter Wasserverdampfung in eine Lösung überführt wird. Ein geeignetes Verfahren hierzu ist aus DE-A 44 41 468.8 bekannt. An die Löseeinrichtung 3 schließt sich über eine Leitung 8 ein Extrusionswerkzeug 4 an, durch das die Spinnlösung über einen Luftspalt in ein Fällbad 5 extrudiert wird. Je nach Art und Beschaffenheit des Extrusionswerkzeugs 4 und der folgenden Operationen können Folien, Fasern, Filamente oder andere Formkörper erhalten werden. Der so entstandene Formkörper 6 wird über ein Abzugsorgan 7 weiteren Behandlungen, wie z.B. Auswaschen des Aminoxyds, Nachbehandlung, Schneiden, Trocknen, zugeführt.

Erfindungsgemäß ist in der Leitung 8 zwischen der Löseeinrich-

tung 3 und dem Extrusionswerkzeug 4 ein Meßaggregat 9-11 angeordnet. Dieses besteht aus einem Meßgerät 9 zur Messung einer ersten Eigenschaft der Lösung und einem Meßgerät 10 zur Messung einer zweiten, von der ersten Eigenschaft verschiedenen Eigenschaft der Spinnlösung sowie einem Gerät 11 zur Messung der Temperatur der Spinnlösung in der Leitung 8 zwischen den Meßgeräten 9 und 10. Wie ersichtlich, sind die Meßgeräte 9 und 10 strömungsmäßig hintereinandergeschaltet. Die Meßgeräte 9 und 10 liefern bereits aufgrund der durch Gerät 11 gemessenen Temperatur korrigierte Signale an einen Mikroprozessor 12. Der Mikroprozessor 12 berechnet aus den von den Geräten 9 und 10 erhaltenen Signalen die Ist-Zusammensetzung der Lösung in Leitung 8, bildet die Differenz zur eingegebenen Soll-Zusammensetzung der Spinnlösung und errechnet aus dieser Differenz die Stellgrößen für die Dosierorgane $1^a, 1^b$ und/oder die Betriebsbedingungen der Löseeinrichtung 3. Die von dem Mikroprozessor 12 berechneten Stellbefehle gehen über eine der Signalleitungen 13, 14, 15 oder mehrere Signalleitungen an die betreffenden Stellorgane. Es ist ersichtlich, daß durch die erfindungsgemäße Regelung, insbesondere die unmittelbare Temperaturkompensation der beiden Meßwerte bei einer Abweichung der Lösungszusammensetzung in der Leitung 8 von dem Sollwert eine schnelle Korrektur möglich ist, insbesondere da keine Temperatureinstellung einer abgezogenen Probe nötig ist.

Versuch 1

In einer kontinuierlich arbeitenden Anlage zur Erspinnung von Lyocell-Stapelfasern entsprechend der Figur wurde in die Spinnlösungslleitung unmittelbar nach dem Löseapparat ein Meßkomplex eingebaut aus einem Durchstrahlungs- Prozessrefraktometer RIS 60-3 der Firma Risens GmbH, Jena, und einem radiometrischen Dichtemeßgerät LB 386 der Firma EG & G Berthold, Bad Wildbad. Die Messungen des Brechungsindex und der Dichte wurden jeweils auf 50°C temperaturkompensiert. Aus den so erhaltenen Meßwerten wurde die prozentuale Zusammensetzung der Spinnlösung berechnet. Unmittelbar hinter dem Meßkomplex wurde aus der Leitung durch einen Probenahmestutzen eine

Probe gezogen und auf den Cellulosegehalt (Ausfällmethode) und den Wassergehalt (Karl-Fischer-Titration) untersucht. Die erhaltenen berechneten Werte der Zusammensetzung und die Analysewerte für Cellulose und Wasser sind in der Tabelle angegeben. Es ergibt sich eine gute Übereinstimmung zwischen der aus den beiden gemessenen Eigenschaften der Lösung berechneten Zusammensetzung und der analytisch bestimmten Zusammensetzung.

Versuch 2

Die Ausgangsbedingungen waren wie bei dem Versuch 1. Dann wurden jedoch im Löseapparat 3 die Verdampfungsbedingungen so geändert, daß ein stärkeres Abdampfen des Wassers erfolgte. Hierzu wurde das Vakuum im Löseapparat bei konstantem Temperaturprofil und konstanten Verhältnisses Cellulose/NMMO/H₂O in der Maische erhöht. Die aus der Spinnlösung erhaltenen Meßgrößen der Eigenschaften, die daraus errechneten Gehalte an Cellulose, NMMO und Wasser sowie die analytisch ermittelten Gehalte an Wasser und Cellulose sind in der Tabelle angegeben. Es ist ersichtlich, daß der vorgenommene Eingriff in die Verdampfung durch die aus den Lösungseigenschaften berechneten Daten in gleicher Weise feststellbar ist wie durch die unmittelbaren Analysenwerte.

Versuch 3

Ausgehend von den eingestellten Bedingungen des Versuchs 2 wurden bei konstanten Bedingungen im Löseapparat die Parameter der Maischeherstellung zeitlich so geändert, daß das Verhältnis Cellulose/NMMO/H₂O zugunsten der Cellulose erhöht wurde. Die sich einstellenden Verhältnisse am Ausgang des Löseapparats nach jeweils 35, 45 und 50 Minuten wurden durch die aufgrund der Eigenschaftsmessungen des Meßkomplexes berechneten prozentualen Gehalte und durch unmittelbare Analyse wie in Versuch 1 festgestellt und in der Tabelle unter 3a, 3b bzw. 3c angegeben. An Hand dieser Daten ist ersichtlich, daß zeitliche Änderungen der Zusammensetzung der



Spinnlösung aufgrund der Messung der beiden Lösungseigenschaften sehr genau berechnet werden können.

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß aus den Meßwerten von zwei Eigenschaften der Spinnlösung die Lösungszusammensetzung mit großer Genauigkeit berechnet werden kann, so daß eine enge Regelung der Zusammensetzung der Spinnlösung möglich ist. Da die berechneten Werte praktisch verzögerungsfrei verfügbar sind, erlaubt das Verfahren eine Einschränkung der Zusammensetzungsschwankungen und damit auch eine Einengung der Schwankungen der physikalischen Eigenschaften des gebildeten Formkörpers.

Versuch Nr.	Durch den Meßkomplex gemessene Werte, auf 50°C temperaturkomp.		Aus den Meßwerten berechnete Werte Masse-%			Analysenwerte Masse-%	
	Brechungsindex	Dichte g/ml	Cellulose	NMMO	Wasser	Cellulose	Wasser
1	1,4847	1,2073	12,00	73,11	14,89	11,95	15,02
2	1,4885	1,2127	12,30	74,90	12,80	12,32	12,75
3a	1,4890	1,2144	12,69	74,56	12,75	12,70	12,72
3b	1,4895	1,2162	13,13	74,18	12,69	13,17	12,70
3c	1,4897	1,2168	13,28	74,05	12,67	13,25	12,68

Patentansprüche

1. Verfahren zur Regelung der Zusammensetzung von Lösung(en) bei der Herstellung von cellulosischen Formkörpern, bei dem man

(a) Zellstoff und ein wasserhaltiges Aminoxyd unter Bildung einer Suspension mischt,

(b) aus der Suspension unter Wasserverdampfung eine Celluloselösung bildet,

(c) eine erste Eigenschaft oder ein physikalisches Verhalten der gebildeten Celluloselösung mißt und den Meßwert für eine Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt, und

(d) die Celluloselösung durch einen Luftspalt in ein wässriges Fällbad extrudiert und dort zu Formkörpern koaguliert, die weitere Behandlungsstufen durchlaufen können, dadurch gekennzeichnet, daß man

in der Stufe (c) eine zweite von der ersten Eigenschaft ~~verschiedene Eigenschaft der gebildeten Celluloselösung mißt,~~

aus den Meßwerten beider Eigenschaften die Ist-Zusammensetzung der Lösung berechnet und deren Abweichung von einer Soll-Zusammensetzung für die Regelung der Lösungszusammensetzung benutzt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die beiden Eigenschaften der Celluloselösung unter der Dielektrizitätskonstanten, der induktiven Leitfähigkeit, der Mikrowellenabsorption, dem Brechungsindex, der Dichte, dem Wassergehalt und der Ultraschallgeschwindigkeit auswählt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die Temperatur der Celluloselösung bei oder kurz vor oder nach der Messung der Eigenschaften mißt und die Meßwerte der beiden Eigenschaften aufgrund der Meßtemperatur kompensiert.



4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens eine der beiden Eigenschaften in-line mißt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Dosierung der Suspensionskomponenten in Stufe (a) eingreift.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Betriebsbedingungen der Stufe (b) eingreift.

7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit

einem mit Dosierorganen ($1^a, 1^b$) bestückten Anmaischeapparat (2),
einer an den Anmaischeapparat (2) angeschlossenen Löse- und
Verdampfungseinrichtung (3) und

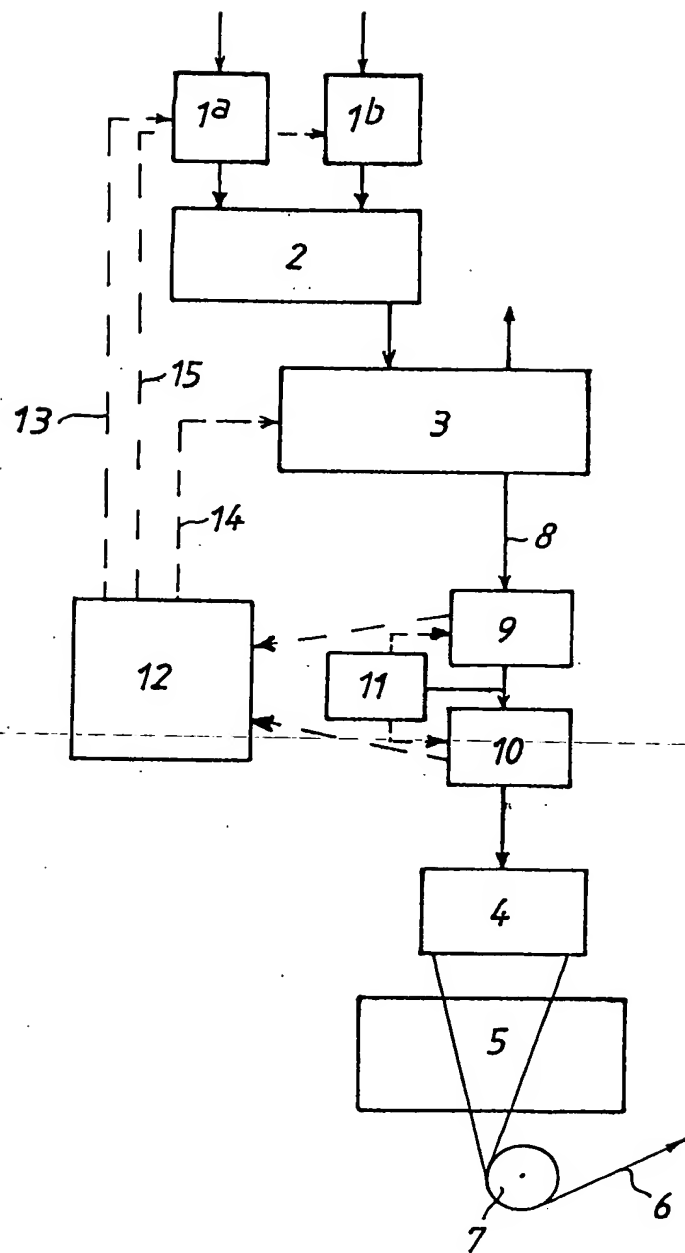
einer an die Löse- und Verdampfungseinrichtung (3) über eine
~~Leitung (8) angeschlossenen Extrusionseinrichtung (4) mit einem~~
nachgeschalteten Fällbad (5),

dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (8) zur Messung von
zwei verschiedenen Eigenschaften der Celluloselösung ein Meßaggregat
(9-11) angeordnet ist, das Teil wenigstens eines Regelkreises zur
Regelung der Spinnlösungszusammensetzung ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß
das Meßaggregat zwei Geräte (9,10) zur Messung verschiedener
Lösungseigenschaften umfaßt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß
das Meßaggregat ein Gerät (11) zur Messung der Lösungstemperatur
und eine Temperaturkompensation der Meßwerte in den Geräten (9,10)
umfaßt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßaggregat (9-11) zusammen mit einem Mikroprozessor (12) und den Dosierorganen ($1^a, 1^b$) oder der Löse- und Verdampfungseinrichtung (3) Regelkreise bildet.



ZUSAMMENFASSUNG

Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern, bei dem man (a) Zellstoff und ein wasserhaltiges Aminoxid unter Bildung einer Suspension mischt, (b) aus der Suspension unter Wasserverdampfung eine Celluloselösung bildet, (c) eine erste Eigenschaft oder ein physikalisches Verhalten der gebildeten Celluloselösung mißt und den Meßwert für eine Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt, und (d) die Celluloselösung durch einen Luftspalt in ein wässriges Fällbad extrudiert und dort zu Formkörpern koaguliert, die weitere Behandlungsstufen durchlaufen können, dadurch gekennzeichnet, daß man in der Stufe (c) eine zweite von der ersten Eigenschaft verschiedene Eigenschaft der gebildeten Celluloselösung mißt, aus den Meßwerten beider Eigenschaften die Ist-Zusammensetzung der Lösung berechnet und deren Abweichung von einer Soll-Zusammensetzung für die Regelung der Lösungszusammensetzung benutzt. Das Verfahren erlaubt eine genaue Überwachung der Zusammensetzung der Spinnlösung.





(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): NIEMZ, Frank-Günter [DE/DE]; An der Brücke 19, 07407 Rudolstadt (DE). MEYER, Wilhelm [DE/DE]; Unterpeilipp-Ortsstrasse 1, 07407 Rudolstadt (DE). MAINZER ALTHOF, Tanja [DE/DE]; Stadtschreiberei 10, 63571 Genhausen (DE).

europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(74) Anwalt: BRANDENBURG, Thomas; Frankfurter Strasse 68, 53773 Hennef (DE).

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten

Fassung: 6. September 2002

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(15) Informationen zur Berichtigung:

siehe PCT Gazette Nr. 36/2002 vom 6. September 2002, Section II

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung der Zusammensetzung von Lösung(en) bei der Herstellung von cellulosischen Formkörpern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung der Zusammensetzung von Lösungen bei der Herstellung von cellulosischen Formkörpern, bei dem man (a) Zellstoff und ein wasserhaltiges Aminoxid unter Bildung einer Suspension mischt, (b) aus der Suspension unter Wasserverdampfung eine Celluloselösung bildet, (c) eine erste Eigenschaft bzw. ein physikalisches Verhalten der gebildeten Celluloselösung mißt und den Meßwert für eine Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt, und (d) die Celluloselösung durch einen Luftspalt in ein wässriges Fällbad extrudiert und dort zu Formkörpern koaguliert, die weitere Behandlungsstufen durchlaufen können. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einem mit Dosierorganen bestückten Anmischeapparat, einer an den Anmischeapparat angeschlossenen Löse- und Verdampfungseinrichtung und einer an die Löse- und Verdampfungseinrichtung über eine Leitung angeschlossenen Extrusionseinrichtung mit nachgeschaltetem Fällbad. Wenn in dieser Anmeldung generell von einer zu messenden Eigenschaft der Celluloselösung gesprochen wird, soll darunter auch ein physikalisches Verhalten der Lösung fallen, das gemessen werden kann (Meßgröße).

Die Eigenschaften der nach dem Aminoxidverfahren hergestellten cellulosischen Formkörper, insbesondere die textilphysikalischen Eigenschaften der ersponnenen Fasern und Filamente hängen in starkem Maße von der Zusammensetzung der Spinnlösung ab. Zur Einhaltung optimaler Eigenschaften ist es daher erwünscht, die Zusammensetzung der Spinnlösung zu überwachen und Schwankungen in

- 2 -

engen Grenzen zu halten. Aus WO 94/28212 ist es bekannt, von Zeit zu Zeit eine Probe der dem Extrusionsapparat zufließenden Spinnlösung zu entnehmen und ihren Brechungsindex zu messen, der bei 60°C in dem Bereich von 1,4890 bis 1,491 liegen soll, damit zufriedenstellende Extrusionsprodukte erhalten werden. Außer dieser diskontinuierlichen Überwachung ist auch eine kontinuierliche Meßeinrichtung in der Leitung z.B. mit einem Prozess-Refraktometer angegeben. Bei einem Brechungsindex der Spinnlösung außerhalb des genannten Bereiches sollen die Beschickung zu dem Vor-Mischer und/oder die Verdampferbedingungen neu eingestellt werden.

Die Spinnlösung ist ein ternäres Gemisch aus Cellulose, Aminoxid und Wasser; ihre Zusammensetzung kann daher nicht durch die Messung nur einer Eigenschaft der Spinnlösung genau festgestellt werden. Einem bestimmten Brechungsindex kann vielmehr eine Vielzahl von Lösungszusammensetzungen zugeordnet werden, die im Dreiecksdiagramm des ternären Systems innerhalb des Lösungsgebiets liegen. Durch die Brechungsindexmessung alleine ist daher keine genaue Konzentrationsregelung der Spinnlösung erreichbar, abgesehen davon, daß dem genannten Bereich des Brechungsindex ohnehin keine bestimmte Lösungszusammensetzung zukommt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern nach dem Aminoxid-Verfahren zu schaffen, bei dem die Zusammensetzung der Spinnlösung genau überwacht werden kann. Insbesondere soll die Zusammensetzung der Spinnlösung genau festgestellt werden, so daß schon kleine Abweichungen von einem vorgegebenen Sollwert zur Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt werden können. Darüber hinaus soll ein Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern nach dem Aminoxid-Verfahren geschaffen werden, bei dem die Zusammensetzung der Spinnlösung mit möglichst geringer Verzögerung bzw. geringer Totzeit geregelt wird, damit auftretende Schwankungen der Zusammensetzung schnell eliminiert bzw. in engen

- 3 -

Grenzen gehalten werden. Schließlich soll auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens geschaffen werden, durch die Änderungen der Spinnlösungszusammensetzung z.B. infolge Änderungen in der Zusammensetzung der Einsatzstoffe schnell eliminiert werden können. Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß man in der Stufe (c) eine zweite von der ersten Eigenschaft verschiedene Eigenschaft der gebildeten Spinnlösung mißt, aus den Meßwerten beider Eigenschaften die Ist-Zusammensetzung der Lösung berechnet und deren Abweichung von einer Soll-Zusammensetzung für die Regelung der Lösungszusammensetzung benutzt.

Im Gegensatz zu dem bekannten Verfahren nach WO 94/28212 werden zwei Eigenschaften der Spinnlösung gemessen, wodurch es möglich ist, aus den Meßwerten die Zusammensetzung der Spinnlösung genau zu berechnen. Dabei werden die beiden Eigenschaften der reinen Komponenten Cellulose, Aminoxid und Wasser teils als bekannt vorausgesetzt. Wenn sie nicht bekannt sind, müssen sie experimentell festgestellt, evtl. auch durch Extrapolation ermittelt werden. Aus der erfindungsgemäßen Messung der beiden Lösungseigenschaften resultiert die genaue Zusammensetzung der Lösung. Es kann daher schon bei geringen Abweichungen von einer gewünschten Soll-Zusammensetzung der Lösung in die Dosierung der Lösungskomponenten zur Lösungsbereitung oder in den Betrieb der Lösungsbildung eingegriffen werden, um der Abweichung entgegenzuwirken. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt daher eine wesentlich striktere Regelung der Lösungszusammensetzung als sie möglich ist, wenn nur der Brechungsindex alleine überwacht wird und die Regelung erst aktiviert wird, wenn der vorgegebene Toleranzbereich des Brechungsindex überschritten wird.

- 4 -

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wählt man die beiden Eigenschaften der Spinnlösung unter der Dielektrizitätskonstanten, der induktiven Leitfähigkeit, der Mikrowellenabsorption, dem Brechungsindex, der Dichte, dem Wassergehalt und der Ultraschallgeschwindigkeit aus. Besonders eignen sich der Brechungsindex und die Dichte der Lösung als zu messende Eigenschaften. Die Dichte kann radiometrisch oder mittels Corioliskraftsensor gemessen werden. Der Wassergehalt kann nach der Karl-Fischer-Methode bestimmt werden.

Nach der bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens mißt man die Temperatur der Celluloselösung bei oder kurz vor oder nach der Messung der genannten Eigenschaften und kompensiert man die Meßwerte der beiden Lösungseigenschaften bzw. des physikalischen Verhaltens und kompensiert die Meßwerte aufgrund der Meßtemperatur. Da die Temperatur der Spinnlösung unterschiedlich sein kann, müssen die Meßwerte auf die Bezugstemperatur umgerechnet werden, bei der die Eigenschaftswerte bzw. Verhaltenswerte der Spinnlösung von Soll-Zusammensetzung bekannt sind, mit denen die Meßwerte zu vergleichen sind. Diese Bezugstemperatur, auf die die Meßwerte umgerechnet werden, ist beispielsweise 50°C oder 60°C.

Vorzugsweise mißt man wenigstens eine der beiden Eigenschaften der Spinnlösung in-line. Die in-line-Messungen erlauben nicht nur eine schnelle Ermittlung der Lösungszusammensetzung, sondern sie vermindern auch das durch die Zersetzlichkeit der Lösung bedingte Sicherheitsrisiko durch das mögliche Einsetzen unbeherrschbarer Run-away-Reaktionen.

Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens greift man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Dosierung der Komponenten in der oben genannten Stufe (a) ein. Wird z.B. eine Änderung der Cellulosekonzentration der Spinnlösung festgestellt, so ist ein Eingriff in das Dosiersystem notwendig. Die Ur-

- 5 -

sachen können in einer Änderung des Wassergehalts des eingesetzten Zellstoffs oder des Lösungsmittelgemisches N-Methylmorpholin-N-oxid (NMMO)/H₂O liegen.

Bei einer anderen Ausführungsform greift man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Betriebsbedingungen der Stufe (b) ein. Ergeben die Messungen eine Verschiebung des Verhältnisses NMMO/H₂O, so kann dies in der Stufe (b) korrigiert werden, indem z.B. die Wasserverdampfung in dieser Stufe gedrosselt oder verstärkt wird.

Die Aufgabe wird ferner bei der eingangs genannten Vorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Leitung zwischen der Lösungs- und Verdampfungseinrichtung und der Extrusionseinrichtung zur Messung von zwei verschiedenen Eigenschaften der Lösung ein Meßaggregat angeordnet ist, das Teil wenigstens eines Regelkreises zur Regelung der Spinnlösungszusammensetzung ist. Das Meßaggregat in der Leitung zwischen der Lösungsherstellung und der Lösungsextrusion liefert die Signale, wie z.B. den Brechungsindex und die Dichte der Lösung, durch die eine Veränderung der Stellgrößen, z.B. der Dosiergeschwindigkeiten für Cellulose und/oder Lösungsmittel, oder der Geschwindigkeit der Wasserverdampfung in der Löseeinrichtung hervorgerufen wird. Das Meßaggregat umfaßt zwei Geräte zur Messung der unterschiedlichen Lösungseigenschaften. Die Meßgeräte können hintereinander oder parallel geschaltet sein. Sie sind in jedem Falle in der Leitung angeordnet und liefern daher die Meßergebnisse ohne zeitliche Verzögerung, wodurch die Totzeit des Regelkreises und damit die Schwankungen der Lösungszusammensetzung minimiert werden.

Vorzugsweise umfaßt das Meßaggregat ein Gerät zur Messung der Lösungstemperatur und zur Kompensation der Meßwerte der genannten Meßgeräte. Das Meßaggregat liefert daher schon temperaturkompen-sierte Meßwerte der beiden Eigenschaften, so daß ein unmittelbarer

- 6 -

Vergleich mit den auf eine bestimmte Temperatur bezogenen Eigenschaftswerten der Spinnlösung von Sollzusammensetzung möglich ist.

Zweckmäßigerweise bildet das Meßaggregat zusammen mit einem Mikroprozessor und den Dosierorganen oder der Löse- und Verdampfungseinrichtung wenigstens einen Regelkreis. Als Stellgrößen dienen dabei z.B. die Dosiergeschwindigkeiten der Dosierorgane bzw. die Geschwindigkeit der Wasserverdampfung in der Löseeinrichtung.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnung und einiger Versuche näher erläutert.

Die einzige Figur zeigt das schematische Fließbild einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Wasserhaltiger Zellstoff und ein NMMO/H₂O-Gemisch werden durch ein Dosiersystem 1 in einen kontinuierlichen Annaischeapparat 2 eingeführt. Der Apparat 2 kann ein Mehrwellenapparat sein, wie er in DE-C 198 37 210.8 beschrieben wurde. Dem Apparat 2 ist eine Löseeinrichtung 3 nachgeschaltet, in der die in 2 gebildete Suspension durch Wärmezufuhr und Unterdruck unter Wasserverdampfung in eine Lösung überführt wird. Ein geeignetes Verfahren hierzu ist aus DE-A 44 41 468.8 bekannt. An die Löseeinrichtung 3 schließt sich über eine Leitung 8 ein Extrusionswerkzeug 4 an, durch das die Spinnlösung über einen Luftspalt in ein Fällbad 5 extrudiert wird. Je nach Art und Beschaffenheit des Extrusionswerkzeugs 4 und der folgenden Operationen können Folien, Fasern, Filamente oder andere Formkörper erhalten werden. Der so entstandene Formkörper 6 wird über ein Abzugsorgan 7 weiteren Behandlungen, wie z.B. Auswaschen des Aminoxids, Nachbehandlung, Schneiden, Trocknen, zugeführt.

Erfindungsgemäß ist in der Leitung 8 zwischen der Löseeinrich-

- 7 -

tung 3 und dem Extrusionswerkzeug 4 ein Meßaggregat 9-11 angeordnet. Dieses besteht aus einem Meßgerät 9 zur Messung einer ersten Eigenschaft der Lösung und einem Meßgerät 10 zur Messung einer zweiten, von der ersten Eigenschaft verschiedenen Eigenschaft der Spinnlösung sowie einem Gerät 11 zur Messung der Temperatur der Spinnlösung in der Leitung 8 zwischen den Meßgeräten 9 und 10. Wie ersichtlich, sind die Meßgeräte 9 und 10 strömungsmäßig hintereinandergeschaltet. Die Meßgeräte 9 und 10 liefern bereits aufgrund der durch Gerät 11 gemessenen Temperatur korrigierte Signale an einen Mikroprozessor 12. Der Mikroprozessor 12 berechnet aus den von den Geräten 9 und 10 erhaltenen Signalen die Ist-Zusammensetzung der Lösung in Leitung 8, bildet die Differenz zur eingegebenen Soll-Zusammensetzung der Spinnlösung und errechnet aus dieser Differenz die Stellgrößen für die Dosierorgane $1^a, 1^b$ und/oder die Betriebsbedingungen der Löseeinrichtung 3. Die von dem Mikroprozessor 12 berechneten Stellbefehle gehen über eine der Signalleitungen 13,14,15 oder mehrere Signalleitungen an die betreffenden Stellorgane. Es ist ersichtlich, daß durch die erfindungsgemäße Regelung, insbesondere die unmittelbare Temperaturkompensation der beiden Meßwerte bei einer Abweichung der Lösungszusammensetzung in der Leitung 8 von dem Sollwert eine schnelle Korrektur möglich ist, insbesondere da keine Temperatureinstellung einer abgezogenen Probe nötig ist.

Versuch 1

In einer kontinuierlich arbeitenden Anlage zur Erspinnung von Lyocell-Stapelfasern entsprechend der Figur wurde in die Spinnlösungsleitung unmittelbar nach dem Löseapparat ein Meßkomplex eingebaut aus einem Durchstrahlungs- Prozessrefraktometer RIS 60-3 der Firma Risens GmbH, Jena, und einem radiometrischen Dichtemeßgerät LB 386 der Firma EG & E Bertold, Bad Wildbad. Die Messungen des Brechungsindex und der Dichte wurden jeweils auf 50°C temperaturkompensiert. Aus den so erhaltenen Meßwerten wurde die prozentuale Zusammensetzung der Spinnlösung berechnet. Unmittelbar hinter dem Meßkomplex wurde aus der Leitung durch einen Probenahmestutzen eine

- 8 -

Probe gezogen und auf den Cellulosegehalt (Ausfällmethode) und den Wassergehalt (Karl-Fischer-Titration) untersucht. Die erhaltenen berechneten Werte der Zusammensetzung und die Analysewerte für Cellulose und Wasser sind in der Tabelle angegeben. Es ergibt sich eine gute Übereinstimmung zwischen der aus den beiden gemessenen Eigenschaften der Lösung berechneten Zusammensetzung und der analytisch bestimmten Zusammensetzung.

Versuch 2

Die Ausgangsbedingungen waren wie bei dem Versuch 1. Dann wurden jedoch im Löseapparat 3 die Verdampfungsbedingungen so geändert, daß ein stärkeres Abdampfen des Wassers erfolgte. Hierzu wurde das Vakuum im Löseapparat bei konstantem Temperaturprofil und konstanten Verhältnisses Cellulose/NMMO/H₂O in der Maische erhöht. Die aus der Spinnlösung erhaltenen Meßgrößen der Eigenschaften, die daraus errechneten Gehalte an Cellulose, NMMO und Wasser sowie die analytisch ermittelten Gehalte an Wasser und Cellulose sind in der Tabelle angegeben. Es ist ersichtlich, daß der vorgenommene Eingriff in die Verdampfung durch die aus den Lösungseigenschaften berechneten Daten in gleicher Weise feststellbar ist wie durch die unmittelbaren Analysenwerte.

Versuch 3

Ausgehend von den eingestellten Bedingungen des Versuchs 2 wurden bei konstanten Bedingungen im Löseapparat die Parameter der Maischeherstellung zeitlich so geändert, daß das Verhältnis Cellulose/NMMO/H₂O zugunsten der Cellulose erhöht wurde. Die sich einstellenden Verhältnisse am Ausgang des Löseapparats nach jeweils 35, 45 und 50 Minuten wurden durch die aufgrund der Eigenschaftsmessungen des Meßkomplexes berechneten prozentualen Gehalte und durch unmittelbare Analyse wie in Versuch 1 festgestellt und in der Tabelle unter 3a, 3b bzw. 3c angegeben. An Hand dieser Daten ist ersichtlich, daß zeitliche Änderungen der Zusammensetzung der

- 9 -

Spinnlösung aufgrund der Messung der beiden Lösungseigenschaften sehr genau berechnet werden können.

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß aus den Meßwerten von zwei Eigenschaften der Spinnlösung die Lösungszusammensetzung mit großer Genauigkeit berechnet werden kann, so daß eine enge Regelung der Zusammensetzung der Spinnlösung möglich ist. Da die berechneten Werte praktisch verzögerungsfrei verfügbar sind, erlaubt das Verfahren eine Einschränkung der Zusammensetzungsschwankungen und damit auch eine Einengung der Schwankungen der physikalischen Eigenschaften des gebildeten Formkörpers.

Versuch Nr.	Durch den Meßkomplex gemessene Werte, auf 50°C temperaturkomp.		Aus den Meßwerten berechnete Werte Masse-%			Analysenwerte Masse-%	
	Brechungsindex	Dichte g/ml	Cellulose	NMMO	Wasser	Cellulose	Wasser
1	1,4847	1,2073	12,00	73,11	14,89	11,95	15,02
2	1,4885	1,2127	12,30	74,90	12,80	12,32	12,75
3a	1,4890	1,2144	12,69	74,56	12,75	12,70	12,72
3b	1,4895	1,2162	13,13	74,18	12,69	13,17	12,70
3c	1,4897	1,2168	13,28	74,05	12,67	13,25	12,68

- 10 -

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von cellulosischen Formkörpern, bei dem man

(a) Zellstoff und ein wasserhaltiges Aminoxyd unter Bildung einer Suspension mischt,

(b) aus der Suspension unter Wasserverdampfung eine Celluloselösung bildet,

(c) eine erste Eigenschaft oder ein physikalisches Verhalten der gebildeten Celluloselösung mißt und den Meßwert für eine Korrektur der Lösungszusammensetzung benutzt, und

(d) die Celluloselösung durch einen Luftspalt in ein wässriges Fällbad extrudiert und dort zu Formkörpern koaguliert, die weitere Behandlungsstufen durchlaufen können, dadurch gekennzeichnet, daß man

in der Stufe (c) eine zweite von der ersten Eigenschaft verschiedene Eigenschaft der gebildeten Celluloselösung mißt,

aus den Meßwerten beider Eigenschaften die Ist-Zusammensetzung der Lösung berechnet und deren Abweichung von einer Soll-Zusammensetzung für die Regelung der Lösungszusammensetzung benutzt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die beiden Eigenschaften der Celluloselösung unter der Dielektrizitätskonstanten, der induktiven Leitfähigkeit, der Mikrowellenabsorption, dem Brechungsindex, der Dichte, dem Wassergehalt und der Ultraschallgeschwindigkeit auswählt.

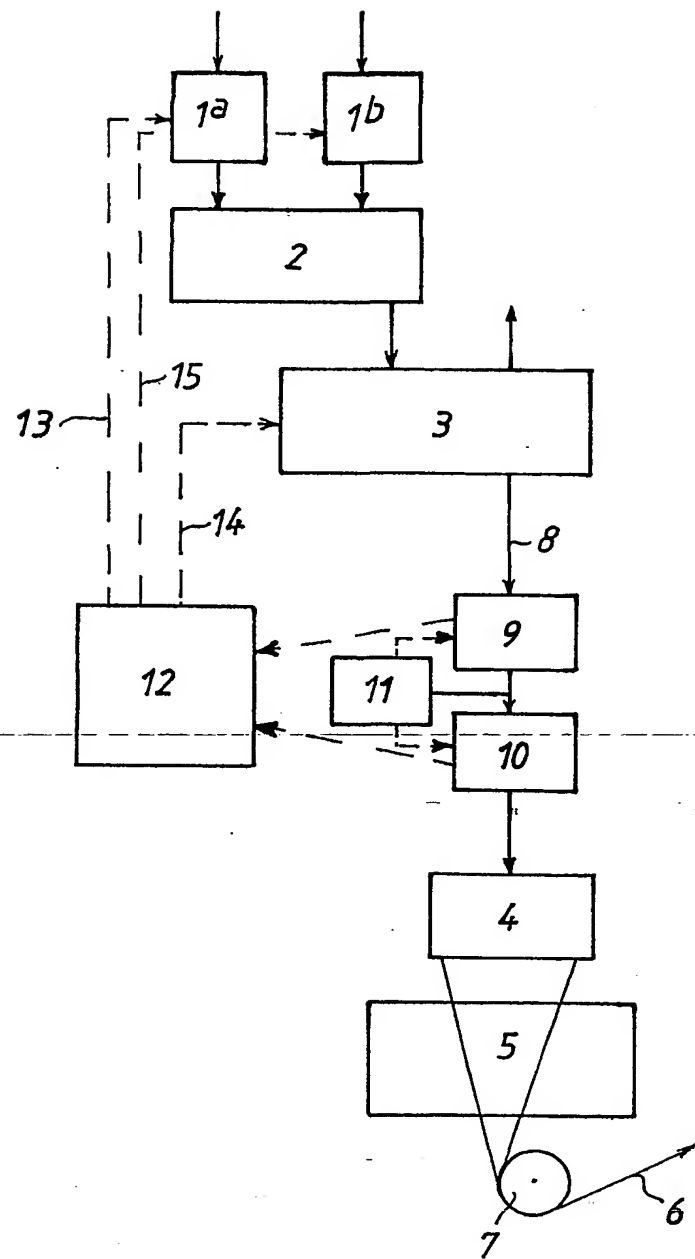
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man die Temperatur der Celluloselösung bei oder kurz vor oder nach der Messung der Eigenschaften mißt und die Meßwerte der beiden Eigenschaften aufgrund der Meßtemperatur kompensiert.

- 11 -

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man wenigstens eine der beiden Eigenschaften in-line mißt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Dosierung der Suspensionskomponenten in Stufe (a) eingreift.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Regelung der Lösungszusammensetzung in die Betriebsbedingungen der Stufe (b) eingreift.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit
einem mit Dosierorganen (1^a, 1^b) bestückten Anmaischeapparat (2),
einer an den Anmaischeapparat (2) angeschlossenen Löse- und Verdampfungseinrichtung (3) und
einer an die Löse- und Verdampfungseinrichtung (3) über eine Leitung (8) angeschlossenen Extrusionseinrichtung (4) mit einem nachgeschalteten Fällbad (5),
dadurch gekennzeichnet, daß in der Leitung (8) zur Messung von zwei verschiedenen Eigenschaften der Celluloselösung ein Meßaggregat (9-11) angeordnet ist, das Teil wenigstens eines Regelkreises zur Regelung der Spinnlösungszusammensetzung ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßaggregat zwei Geräte (9,10) zur Messung verschiedener Lösungseigenschaften umfaßt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßaggregat ein Gerät (11) zur Messung der Lösungstemperatur und eine Temperaturkompensation der Meßwerte in den Geräten (9,10) umfaßt.

- 12 -

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Meßaggregat (9-11) zusammen mit einem Mikroprozessor (12) und den Dosierorganen ($1^a, 1^b$) oder der Löse- und Verdampfungseinrichtung (3) Regelkreise bildet.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D01F2/00 C08J5/18 C08L1/02 //C08L1:02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D01F C08J C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 28212 A (COURTAULDS FIBRES HOLDINGS LTD) 8 December 1994 (1994-12-08) cited in the application the whole document ----	1-10
A	GB 2 217 848 A (BRITISH NUCLEAR FUELS PLC) 1 November 1989 (1989-11-01) the whole document ----	1-10
A	EP 0 254 803 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 3 February 1988 (1988-02-03) page 2, column 2, line 43 - line 47; claims -----	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 February 2001

Date of mailing of the international search report

19/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03410

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9428212	A	08-12-1994	US 5354524 A	11-10-1994
			AT 1550 U	25-07-1997
			AT 169969 T	15-09-1998
			AU 678472 B	29-05-1997
			AU 6727094 A	20-12-1994
			BR 9406287 A	02-01-1996
			CA 2163259 A	08-12-1994
			CN 1124506 A	12-06-1996
			CZ 9503113 A	13-03-1996
			DE 69412606 D	24-09-1998
			DE 69412606 T	11-02-1999
			EP 0700458 A	13-03-1996
			ES 2121206 T	16-11-1998
			FI 955655 A	23-11-1995
			HU 73033 A	28-06-1996
			JP 8510511 T	05-11-1996
			PL 311716 A	04-03-1996
			SK 148695 A	05-02-1997
			TR 28380 A	30-05-1996
			US 5507983 A	16-04-1996
GB 2217848	A	01-11-1989	NONE	
EP 0254803	A	03-02-1988	DE 3618352 A	03-12-1987
			CA 1279644 A	29-01-1991
			FI 872367 A	01-12-1987
			JP 62292775 A	19-12-1987
			NO 872252 A,B,	01-12-1987
			SU 1456011 A	30-01-1989
			US 4748241 A	31-05-1988

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03410

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 D01F2/00 C08J5/18 C08L1/02 //C08L1:02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 D01F C08J C08L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 94 28212 A (COURTAULDS FIBRES HOLDINGS LTD) 8. Dezember 1994 (1994-12-08) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-10
A	GB 2 217 848 A (BRITISH NUCLEAR FUELS PLC) 1. November 1989 (1989-11-01) das ganze Dokument	1-10
A	EP 0 254 803 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 3. Februar 1988 (1988-02-03) Seite 2, Spalte 2, Zeile 43 - Zeile 47; Ansprüche	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Februar 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2001

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tarrida Torrell, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03410

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9428212 A	08-12-1994	US 5354524 A	11-10-1994
		AT 1550 U	25-07-1997
		AT 169969 T	15-09-1998
		AU 678472 B	29-05-1997
		AU 6727094 A	20-12-1994
		BR 9406287 A	02-01-1996
		CA 2163259 A	08-12-1994
		CN 1124506 A	12-06-1996
		CZ 9503113 A	13-03-1996
		DE 69412606 D	24-09-1998
		DE 69412606 T	11-02-1999
		EP 0700458 A	13-03-1996
		ES 2121206 T	16-11-1998
		FI 955655 A	23-11-1995
		HU 73033 A	28-06-1996
		JP 8510511 T	05-11-1996
		PL 311716 A	04-03-1996
		SK 148695 A	05-02-1997
		TR 28380 A	30-05-1996
		US 5507983 A	16-04-1996
GB 2217848 A	01-11-1989	KEINE	
EP 0254803 A	03-02-1988	DE 3618352 A	03-12-1987
		CA 1279644 A	29-01-1991
		FI 872367 A	01-12-1987
		JP 62292775 A	19-12-1987
		NO 872252 A, B,	01-12-1987
		SU 1456011 A	30-01-1989
		US 4748241 A	31-05-1988

**INTERNATIONAL PROVISIONAL
SEARCH REPORT- ANNEX**

International Filing No. PCT/DE00/03410

Concerning Point V

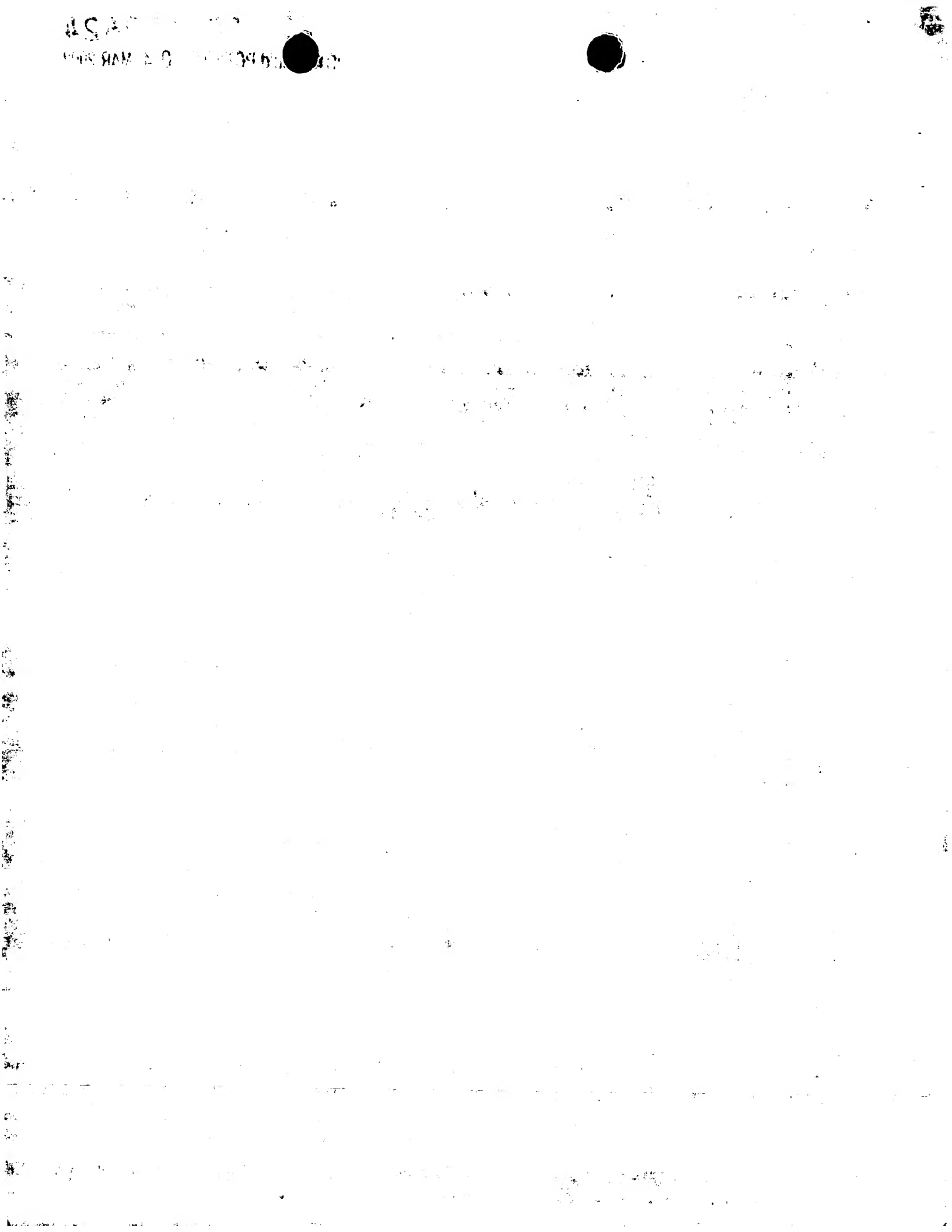
Supported finding in accordance with Article 35(2) in respect of novelty, inventive activity and commercial applicability; documentation and explanations in support of this finding

The totality of the characteristics of the process and device in the present independent claims 1 and 7 are not previously described in the cited state of the art. The criterion regarding novelty (Art. 33 (2) PCT) is therefore satisfied.

The object of the application (process and device) are the result of inventive activity (Art. 33 (3) PCT) for the following reasons:

The underlying principle of monitoring and controlling the concentration of solutions consisting of multiple components by the measurement of **two** physical parameters is indeed known from D2 (GB-A-2 217 848), but only for **inorganic** salt solutions in the discipline of nuclear technology.

D2 therefore applies to technical field that is entirely unrelated to the one represented in the present application. Accordingly, it was not evident to one versed in the art to apply this principle to the production of cellulose shaped bodies by means of the amine oxide process. It was also not to be expected that this principle would enable optimum (short delays, small fluctuations) monitoring and maintenance of the properties of the complex cellulose spinning solutions. With the aid of this process, the spinning conditions may



be kept constant to a high degree, which will have a positive effect on the physical properties as textiles of the products (fibers).

The same considerations apply for the device claimed in the application. The essential corresponding modification of the known measuring instruments and the improvements in product properties obtained thereby are not proposed in the state of the art.

Concerning Point VIII

Specific remarks with regard to the international
application

Claims 1 and 7 are possibly unclear (Art. 6 PCT)
Even after consideration of the full content of
disclosure of the application, it is not evident whether
indeed **every** „second property“ of the cellulose solution
formed is suitable for use in resolving the proposed
object, or whether instead „only“ the properties
specified in Claim 2 lead to the desired success? The
question of whether in fact **every** combination of a
„first“ and a „second“ property of the cellulose solution
leads to the desired success is also unanswered?

It is doubtful that the very broad protection claimed can
be justified.

